

Aufbaumodul Wirtschaftschemie (53 192)

Nachhaltige Chemie für den Studiengang

„Chemie/Wirtschaft“ im Wintersemester 2025/26

(6 CP)

bestehend aus einem Seminar (3 CP)

und einer Projektarbeit (Video-Film 5 min) (3 CP)

(Vorbesprechung: Mittwoch, 15. Oktober 2025 um 14.00 Uhr,

Seminarraum 11.2.11)

A) Seminar: 11 Termine, jeweils dienstags 14.00 – 15.30 Uhr im H 46

1. Prof. Kunz: 28.10. und 18.11.2025

(max. 3 Vorträge)

Werner.Kunz@ur.de (gerne ansprechen für nähere Infos zu den einzelnen Themen)

Seminarthemen:

1. Der Ersatz umweltschädlicher Lösungsmittel in der chemischen Industrie durch „grünere“: Stand der Dinge, Entwicklung, Perspektiven
2. Tiefe Eutektika und NaDES: die Lösung für umweltfreundliche Lösungsmittel? Stand der Dinge, Perspektiven, industrielle Anwendungen.
3. Werden Ionische Flüssigkeiten in der Industrie eingesetzt und machen sie die Prozesse umweltfreundlicher?
4. Entwicklung der VOCs (Volatile Organic Compounds) in Deutschland und Europa und Perspektiven. (auch TA Luft in diesem Zusammenhang)

FILMTHEMA:

KI in der Chemie – ein Weg zu mehr Umweltschutz? Stand und Zukunftsperspektiven

2. Prof. König: 25.11., 02.12.2025 (max. 4 Vorträge)

Burkhard.koenig@ur.de

Seminarthemen:

1. Circular Chemical Economy: *SynGas*, Herstellung, Verwendung und nachhaltige Perspektiven
2. Circular Chemical Economy: *Kunststoffrecycling*, Stand der Technik und Perspektiven
3. Circular Chemical Economy: *Chemische Energiespeicherung*, Möglichkeiten und Grenzen
4. Circular Chemical Economy: *Perfluorierte Moleküle*, verbieten oder verbessern?
5. Circular Chemical Economy: Elektrifizierung der chemischen Industrie. Geht das überhaupt?

FILMTHEMA:

Nachhaltige Chemie in den Sozialen Medien

3. Prof. Kreisel (Jena): 11.11., 9.12.2025 und 27.1.2026 (max. 4 Vorträge)

Seminarthemen:

1. Gossen'sches Gesetz vom abnehmenden Grenznutzen – ein positives und ein negatives Beispiel nach eigener Wahl

Lit.: [Gossensches Gesetz – Wikipedia](#)

2. Krieg - Physik der „Uranmunition“ und Umweltauswirkungen

Lit.: <https://www.chemie.de/lexikon/Uranmunition.html>

3. Windkraft: Das Modell nach KLEIDON – der Wake-Effekt:

Lit.: *Was leistet die Erde? Axel Kleidon, Phys uns. Zeit; S. 136 (2012)*; [Bing-Video](#); [Bing-Video](#);

[Bing-Video](#)

4. KI und Umwelt- Nutzen oder Schaden an Beispielen?

Lit.: [Studie: Umweltauswirkungen Künstlicher Intelligenz](#)

FILMTHEMA:

Ein Blick in das Innere einer Windkraftanlage

4. Prof. Heilmann / Dr. Flemming: 20.01.2026 (1 Vortrag)

Marcel.Flemming@ur.de

Seminarthemen:

1. Die potentesten Naturstoffe der Welt: Beispiele aus dem Tier- und Pflanzenreich.
2. Die wertvollsten natürlichen Inhaltsstoffe der Parfumindustrie: Chemie und deren Gewinnung

5. Prof. Matysik: 16.12.2025 (1 Vortrag)

Seminarthemen aus dem Bereich: Nachhaltige Trinkwasseraufbereitung

1. Analytische Bestimmung von PFAS in Oberflächen- und Grundwässern: Instrumentelle Analysemethoden, Selektivität, Nachweisgrenzen, aktuelle Gesetzeslage, Gesundheits- und Umweltaspekte
2. Desinfektionsnebenprodukte: Entstehung, Toxizität, Grenzwerte, analytische Bestimmung

Leitung: FM Matysik (Frank-Michael.Matysik@ur.de)

FILMTHEMA: Wasserstoffwirtschaft & erneuerbare Energieträger

(Grüner Wasserstoff: Herstellung (Elektrolyse), Speicherung & Transport, Nachhaltigkeitsaspekte.

Wasserstoff als chemischer Rohstoff vs. Energieträger.

Integration in chemische Prozesse – z. B. in Synthesen, in der Brennstoffzelle, etc.)

6. Prof. Weckenborg: 04.11.2025 und 13.1.2026 (3 Vorträge)

Seminarthemen: Ganzheitliche Nachhaltigkeitsbewertung chemischer Produkte

1. Das Geld:

„Wann lohnt sich die Dekarbonisierung für produzierende Unternehmen? Dargestellt am Beispiel der Primärstahlproduktion.“

Weckenborg, C.; Graupner, Y.; Spengler, T. S. (2024): Prospective environmental and economic impact assessment of transformation pathways toward low-carbon steelmaking, in: *Resources, Conservation and Recycling*, 203, 107434. DOI: 10.1016/j.resconrec.2024.107434.

2. Die Politik:

„Welchen Beitrag leistet der Europäische Emissionshandel zur Dekarbonisierung produzierender Unternehmen? Dargestellt am Beispiel der Primärstahlproduktion.“

Ausgangsquelle: Graupner, Y.; Weckenborg, C.; Spengler, T. S. (2024): Effects of European emissions trading on the transformation of primary steelmaking: Assessment of economic and climate impacts in a case study from Germany, in: Journal of Industrial Ecology, 28 (6), pp. 1524–1540. DOI: 10.1111/jiec.13544.

3. Die Umwelt:

„Teuer und trotzdem umweltschädlich? Die vielfachen Wirkungen nachhaltiger Luftfahrttreibstoffe.“

Ausgangsquelle: Barke, A.; Bley, T.; Thies, C.; Weckenborg, C.; Spengler, T. S. (2022): Are sustainable aviation fuels a viable option for decarbonizing air transport in Europe? An environmental and economic sustainability assessment, in: Applied Sciences, 12 (2), 597. DOI: 10.3390/app12020597.

FILMTHEMA:

„Suffizienz, Effizienz, Konsistenz: Erkenntnisse zur Dekarbonisierung unseres Lebens.“

7. Vorstellung der Projektfilme: 3. Februar 2026

Bis spätestens 20. Oktober 2025 Liste mit Seminarthemen und Projektarbeitsthemen mit den zugeordneten Namen der Studierenden im Sekretariat Kunz abgeben!

Format:

- 5-7 min Video;
- Abspann mit den Referenzen.